

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-214519

(43)Date of publication of application : 28.08.1989

(51)Int.Cl.

B65G 53/28

B65G 53/66

(21)Application number : 63-038637

(71)Applicant : NIKKEN TECHNO KK

(22)Date of filing : 23.02.1988

(72)Inventor : YAMASHITA HIROSHI

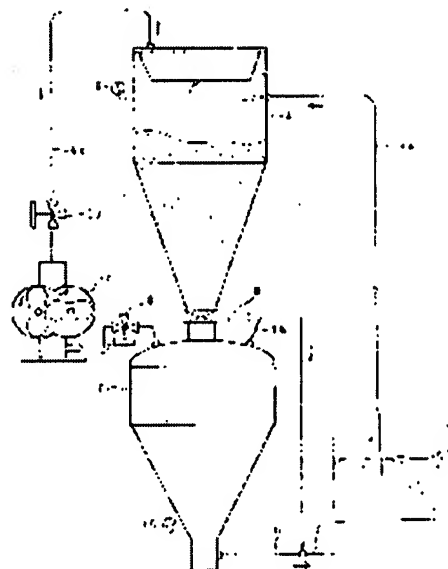
## (54) PNEUMATIC CARRYING METHOD FOR BULK MATERIAL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the structure, to improve general usage and to prevent fault by sucking bulk material from a yard and accumulating the bulk material in a covered hopper, thereafter falling the bulk material into a pressure tank and feeding pressure air into the pressure tank in order to take out the bulk material from the tank, and repeating the cycle.

CONSTITUTION: Air is sucked from a hopper 1 through a pneumatic pump 3 and a suction pipe 4 in order to accumulate bulk material through the suction pipe 4b into the hopper 1.

When the bulk material in the hopper 1 reaches to a predetermined height, an upper limit level gauge 9 functions to open the bottom valve 8 of the hopper 1 thus sucking the outer air through a three-way valve 11 and falling the powder material down into a pressure tank 2. When the bulk material falls down entirely, the valve 8 closes. Consequently, suction of the bulk material is resumed and a discharge three-way valve 12 functions to lead the discharge gas into the pressure tank 2 and carry the bulk material from the pressure tank 2 through a carrying pipe 6. By such arrangement, the bulk material can be carried through simple structure with no fault and general usage can be improved.



## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-214519

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>B 65 G 53/28  
53/66

識別記号

庁内整理番号

8611-3F  
B-8611-3F

⑬ 公開 平成1年(1989)8月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 粉粒体の空気搬送方法

⑰ 特 願 昭63-38637

⑱ 出 願 昭63(1988)2月23日

⑲ 発 明 者 山下 博 史 神奈川県横浜市神奈川区入江 2-13-7

⑳ 出 願 人 日研テクノ株式会社 神奈川県横浜市神奈川区入江 2-13-7

㉑ 代 理 人 弁理士 加々美 敬司

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

粉粒体の空気搬送方法

## 2. 特許請求の範囲

空気をを用いる粉粒体の搬送方法において、空気ポンプの起動により吸引管を通じて粉粒体を置場から右側のホッパ内に吸引して堆積させ、一定の高さに達すると上限レベル計の信号によりホッパ底部の開閉弁が開いて粉粒体をホッパ下方に接続した加圧槽内に落下させ、落下が終ると開閉弁を閉じ、一方においてホッパ内部の上方に取り付けたフィルタによつてろ過された空気は蓋に接続した吸引管を通じて前記空気ポンプに吸引されるが、吸引側三方弁の動作によつて外気の吸引に変わり、ポンプの排気となつて排気側三方弁の動作により排気管を通つて加圧槽内に圧入され、槽内に堆積した粉粒体を押圧して槽底に接続した搬送管を通じて槽外に搬出し、槽内の粉粒体が底近くな

ると下限レベル計の信号によつて前記の吸引が再開され、以下吸引と圧送が1台の空気ポンプで継続的に繰り返すことを特徴とする粉粒体の空気搬送方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(目的) この発明は粉粒体の吸引と圧送を一体化して1台の空気ポンプで継続的に行うことのできる粉粒体空気搬送方法に関するものである。

空気をを用いて吸引および圧送をおこなう物質の搬送はそれ自体すぐれた搬送手段であるが、その物質が粉粒体である場合、その種類によつては大気温度や湿度の影響を受けやすいため機構的にも取扱的にも特別の配慮を必要とし、これが粉粒体の空気搬送の普及を妨げてきた。本発明は従来システムの弱点を除去し、簡潔で故障の少ない汎用システムを得ることを目的とする。

(構成および作用) つぎに図面(フローシート)にもとづいて本発明のシステムを説明すると、本発明はホッパ(1)と加圧槽(2)と空気ポンプ(3)と吸引管(4a, 4b)と排気管(5a, 5b)と

5 b) と搬送管 (6) とフィルタ (7) と開閉弁 (8) と上限レベル計 (9) と下限レベル計 (10) と吸引側三方弁 (11) と排気側三方弁 (12) を手段とする。前記諸要素の作用を工程順に説明すると、

1) 空気ポンプ (3) の起動により吸引と排気が同時に起るが、まず吸引管 (4 a) を通じて粉粒体が置場から吸引されてホッパ (1) 内に入り、ホッパ内で旋風現象を起して粉粒体は相当の含有空気と分離してホッパ内に堆積し、分離した空気はホッパ内上部に取り付けられたフィルタ (7) でお過されてホッパの蓋に接続した吸引管 (4 b) を通じて空気ポンプ (3) に向う。

2) ホッパ内の粉粒体が一定の高さに達すると上限レベル計 (9) からの信号によつてホッパ底開閉弁 (8) が開いて粉粒体をホッパの下方に接続した加圧槽 (2) 内に落下させ、落下が終ると閉じる。

3) 前記 2) の進行中、吸引側三方弁 (11) の動作によつて吸引は外気吸引に切り換えられ、粉

粒体の吸引は中断されているが開閉弁 (8) が閉じると粉粒体吸引が再開され、空気ポンプ (3) 内に吸引されたる過空気は排気となつて排気側三方弁 (12) の動作により排気管 (5 a) を通つて加圧槽 (2) の上部から槽内に導入される。

4) 加圧槽内に導入された空気は槽内に堆積した粉粒体を押圧して槽底部に接続した搬送管 (6) を通じて槽外に圧送する一方、槽の上部と搬送管をつなぐ排気管 (5 b) を通つて搬送管内に圧入され、粉粒体の推進を付勢する。

5) 加圧槽内の粉粒体が減少して残量が限度を越すと下限レベル計 (10) が感知して搬送を止めるとともに開閉弁 (8) を開いてホッパ内の粉粒体を加圧槽に受け入れる。前記諸要素の連係動作により粉粒体のホッパ内吸引、ホッパから加圧槽への移動、加圧槽から外部への圧送がスイッチを切るまで継続的に行われる。

(効果) 1) ホッパ内に粉粒体を吸引することにより旋風現象が起つて含有空気のある程度分離するので粉粒体の純度が高まり、大気の温度、湿度

-3-

-4-

から受ける影響が少なくなつて搬送が楽になる。

2) 1 台の空気ポンプで粉粒体の吸引と圧送が行われるので経済的であり、設置場所も小さくて済む。

3) 従来の空気搬送システムはほとんどが丈の高いサイロ方式によつていたが本発明は丈の低いホッパ方式なので粉粒体の搬入が簡単であり管理も容易である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明のフローシートである。

1 はホッパ、2 は加圧槽、3 は空気ポンプ、4 a、4 b は吸引管、5 a、5 b は排気管、6 は搬送管、7 はホッパ内フィルタ、8 はホッパ底開閉弁、9 は上限レベル計、10 は下限レベル計、11 は吸引側三方弁、12 は排気側三方弁。

出願代理人 加々美敬司

-5-

